

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-338791

(43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.Cl. G06F 13/00
 G06F 13/00
 G06F 12/00
 G06F 15/00
 // G06F 17/30

(21)Application number : 10-147891

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 28.05.1998

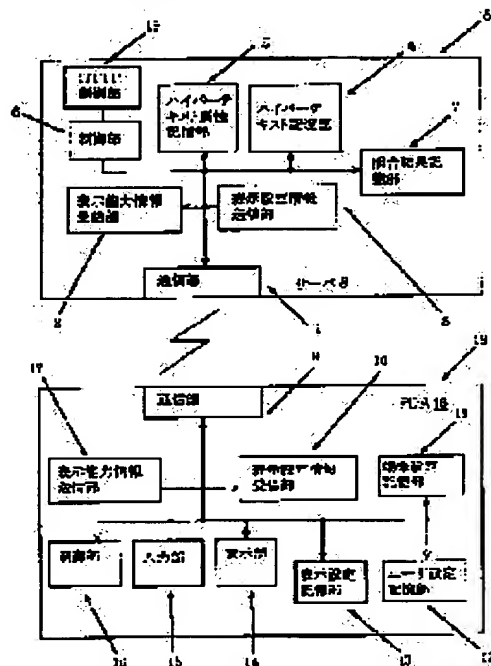
(72)Inventor : SHOJIMA KENICHI

(54) HYPER TEXT DISPLAY SYSTEM, SERVER DEVICE AND TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hyper text display system, server device and terminal equipment with which display is possible corresponding to the display ability of the terminal equipment through simple operation.

SOLUTION: The display ability information of a PDA 18 is transmitted to a server device 18, and the server device 8 returns display setting information based on the received display ability information to the PDA 18. Based on the returned display setting information, the PDA 18 automatically performs display setting corresponding to a hyper text. Therefore, it is not necessary for a user to manually perform display setting operation corresponding to the display ability of the PDA 18 and it is not necessary to have any special knowledge such as the display ability of the PDA 18 or display setting for each hyper text. Thus, display is possible corresponding to the display ability of the terminal equipment through the simple operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-338791

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 13/00

3 5 1

G 0 6 F 13/00

3 5 1 B

3 5 4

3 5 4 A

12/00

5 4 6

12/00

5 4 6 R

15/00

3 1 0

15/00

3 1 0 R

// G 0 6 F 17/30

15/40

3 1 0 F

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平10-147891

(22) 出願日

平成10年(1998) 5月28日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 庄島 賢一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

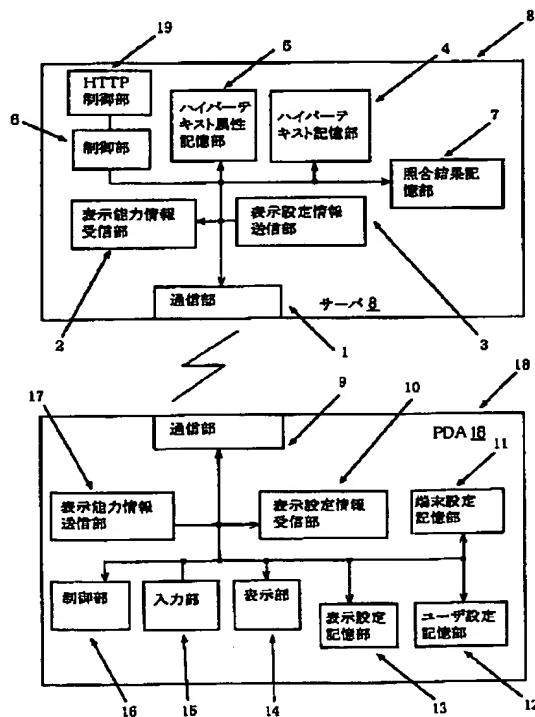
(74) 代理人 弁理士 西教 圭一郎

(54) 【発明の名称】 ハイパーテキスト表示システム、サーバ装置および端末装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な操作で端末装置の表示能力に合わせた表示が可能なハイパーテキスト表示システム、サーバ装置および端末装置を提供する。

【解決手段】 PDA 18 の表示能力情報はサーバ装置 8 に送信され、サーバ装置 8 は、受信した表示能力情報に基づいた表示設定情報を PDA 18 に返信する。返信された表示設定情報に基づいて、PDA 18 は自動的にハイパーテキストに対応した表示設定を行う。よって、ユーザは、PDA 18 の表示能力に合わせて手動で表示設定操作を行なう必要がなく、PDA 18 の表示能力、ハイパーテキストごとの表示設定という専門知識を持つ必要がない。このように、簡単な操作で端末装置の表示能力に合わせた表示が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハイパーテキストの記憶および送信を行うサーバ装置と、

ハイパーテキストの受信および表示を行う端末装置とを具備したハイパーテキスト表示システムであって、端末装置は、その表示能力情報を送信する能力送信手段を具備し、サーバ装置は、表示能力情報を受信する能力受信手段を具備し、

さらに、サーバ装置は、受信した表示能力情報に基づいた表示設定情報を送信する設定送信手段を具備し、端末装置は、表示設定情報を受信する設定受信手段を具備することを特徴とするハイパーテキスト表示システム。

【請求項2】 前記サーバ装置は、ハイパーテキスト毎に必要な表示能力を示す属性情報を記憶する属性情報記憶手段と、属性情報と表示能力情報との照合結果を表示設定情報として記憶する照合結果記憶手段とをさらに具備することを特徴とする請求項1記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項3】 前記表示能力情報を構成する要素には、優先順位付けがなされていることを特徴とする請求項1記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項4】 前記サーバ装置は複数台あり、前記能力送信手段は、表示されているハイパーテキストが記憶されたサーバ装置とは別のサーバ装置に記憶されたハイパーテキストを新たに表示するときに動作することを特徴とする請求項1記載のハイパーテキスト表示システム。

【請求項5】 ハイパーテキストの記憶および送信を行うサーバ装置であって、ハイパーテキストの表示を行う端末装置から送られる表示能力情報を受信する能力受信手段と、受信した表示能力情報に基づいた表示設定情報を端末装置に送信する設定送信手段とを具備することを特徴とするサーバ装置。

【請求項6】 ハイパーテキストの受信および表示を行う端末装置であって、端末装置の表示能力情報を送信する能力送信手段と、表示能力情報を受信したサーバ装置から送信された表示能力情報に基づいた表示設定情報を受信する設定受信手段とを具備することを特徴とする端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ハイパーテキスト表示システム、ハイパーテキストを提供するHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) サーバなどのサーバ装置、およびハイパーテキストの表示を行う携帯情報端末 (PDA) などの端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、通信機能付きPDAの開発が活発

化しており、ハイパーテキストを閲覧するソフトウェアであるハイパーテキストブラウザを搭載し、インターネットに接続された様々なサーバによって提供されるハイパーテキストを閲覧できるPDAが登場している。ハイパーテキストは、ハイパーテキストブラウザによって表示されるHTML (Hyper Text Markup Language) 文書に代表されるような動画を含む画像、音声、テキスト、エージェントなどへのリンクノードを含んでおり、幅広く利用されている。

10 【0003】 一方、ハイパーテキストを提供するサーバにあっては、処理速度の高速化、ハイパーテキストを保存する記憶装置の大容量化が年々進み、企業で広く用いられているイントラネットへの適用など、ハイパーテキスト表示システムの重要性はますます高まっている。また、PDAの機能向上に伴って、パーソナルコンピュータ向けのハイパーテキストのみならず、PDA向けのハイパーテキストを提供するようになったサーバも少なくない。

20 【0004】 登録特許02526695においては、LAN (Local Area Network) に接続されたホストコンピュータは、端末に必要な固定情報を記憶しており、データリンク設定時に相手データリンクアドレスをデータリンク切断時まで一時的に記憶する通信制御情報エリアをデータリンク数分だけ同時に設定でき、データリンク制御手段がその内容を参照する加入者管理テーブルを備えている。

30 【0005】 また特開平09-146973においては、ネットワークを経由して分散配置されたハイパーテキストのデータを格納したサーバ、およびハイパーテキストを他のクライアントと通信し、ハイパーテキストの操作と表示を行うハイパーテキストビューワと、ハイパーテキストのクライアントでの起動および終了を指定する起動終了手段と、ハイパーテキストを他のクライアントと共通の操作と表示対象とするか、解除して独立操作と表示とをするかを指定する連動および非連動の切換え手段とを備えたハイパーテキスト表示制御装置が提供されている。

【0006】

40 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ハイパーテキストはPDAの表示能力と関係なく提供されることが多く、PDAでハイパーテキストを快適に表示するためには、ユーザが適切な設定を行わねばならず、操作が煩わしいという問題がある。たとえば、ハイパーテキストを表示するPDAで、適切な表示設定をしないと文字化けなどが発生し、内容を読めないことがある。また、表示言語についても、PDAで使用する言語毎に異なるハイパーテキストへのリンクノードを選択しなければ、読みたい言語のハイパーテキストが表示されないという問題がある。また、画面サイズ毎に異なる表示領域を持つハイパーテキストへのリンクノードを選択する場

合も、同様な問題を抱えている。

【0007】従来技術にあっては、ハイパーテキストに含むことができる表示を制御する情報は端末に読み込まれた時点でその効力を発揮し、サーバにおいてはハイパーテキストに関する情報を認識することが困難である。よって、アクセス毎にユーザがハイパーテキストの選択操作を行わなければならないという問題がある。たとえば、日本語のページを見たい場合に、日本語および英語のうちのいずれか一方を選択するページを経由することは、ユーザの操作の手間を増やし、効率が悪い。対策としてアクセスしたいハイパーテキストのURL (Uniform Resource Locator) をハイパーテキストブラウザに登録しておいて、登録したハイパーテキストに素早くアクセスする方法が考えられる。しかし、ハイパーテキストのデータ更新によってURLが変わってしまった場合、ユーザは登録したURLを変更して再度登録しなければならず、手間がかかる。

【0008】また登録特許025266695において、ホストコンピュータはLANに接続された限られた端末についてのみの固定情報を記憶しているが、その他のたとえばインターネットに接続された様々な端末の情報を記憶することは不可能である。よって、ホストコンピュータはLAN外の端末に対しては、端末の表示能力を無視してハイパーテキストを提供してしまい、ユーザは上記のように煩わしい操作を強いられる。

【0009】また特開平09-146973において、複数のクライアントの連動操作または独立操作を指定して、ハイパーテキストを表示できるものの、サーバは端末の表示能力を無視してハイパーテキストを提供してしまい、ユーザは上記のように煩わしい操作を強いられる。

【0010】また従来技術にあっては、ユーザの操作によって、あるサーバのハイパーテキストの表示から、別のサーバのハイパーテキストへの表示に切り替わるときに、最初のサーバに対する端末の表示設定が次のサーバに対しても適用できるとは限らない。よって、ユーザは表示設定をやり直さねばならず、操作が煩わしいという問題がある。

【0011】本発明の目的は、簡単な操作で端末装置の表示能力に合わせた表示が可能なハイパーテキスト表示システム、サーバ装置および端末装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、ハイパーテキストの記憶および送信を行うサーバ装置と、ハイパーテキストの受信および表示を行う端末装置とを具備したハイパーテキスト表示システムであって、端末装置は、その表示能力情報を送信する能力送信手段を具備し、サーバ装置は、表示能力情報を受信する能力受信手段を具備し、さらに、サーバ装置は、受信した表示能力情報に基

づいた表示設定情報を送信する設定送信手段を具備し、端末装置は、表示設定情報を受信する設定受信手段を具備することを特徴とするハイパーテキスト表示システムである。

【0013】本発明に従えば、端末装置の表示能力情報は、サーバ装置にハイパーテキストの提供を要求するときに自動的に送信される。サーバ装置は、受信した表示能力情報に基づいた表示設定情報を端末装置に返信する。返信された表示設定情報に基づいて、端末装置は自動的にハイパーテキストに対応した表示設定を行う。よって、ユーザは、端末装置の表示能力に合わせて手動で表示設定操作を行なう必要がなく、端末装置の表示能力またはハイパーテキスト毎の表示設定に関する専門知識を持つ必要がない。このように、簡単な操作で端末装置の表示能力に合わせた表示が可能となる。

【0014】なお、ここでいうハイパーテキストとは、ユーザの選択によって別のハイパーテキストを端末装置に表示するためのリンクノードを有し、各サーバ装置が記憶するハイパーテキスト同士または別のサーバ装置がそれぞれ記憶するハイパーテキスト同士がリンクノードによってリンクされるテキストである。

【0015】本発明は、前記サーバ装置は、ハイパーテキスト毎に必要な表示能力を示す属性情報を記憶する属性情報記憶手段と、属性情報と表示能力情報との照合結果を表示設定情報として記憶する照合結果記憶手段とをさらに具備することを特徴とする。

【0016】本発明に従えば、サーバ装置は、自ら保持するハイパーテキストごとの属性情報と端末装置から送信された表示能力情報とを照合し、照合結果を表示設定情報として記憶する。このように、照合結果を表示設定情報とするので、表示すべきハイパーテキストに適合した表示設定が可能である。

【0017】さらには、同じ端末装置から新しい表示能力情報が送信されるまで、照合結果が適用される。具体的には、英語または日本語のハイパーテキストにそれぞれリンクするリンクノードを有するハイパーテキストにアクセスした場合、英語および日本語のいずれか一方が照合結果となり、自動的にハイパーテキストにアクセスされるので、以後、ユーザは表示言語を選択する必要はなく、アクセス毎に発生する分岐先ページの選択操作を省くことができる。

【0018】本発明は、前記表示能力情報を構成する要素には、優先順位付けがなされていることを特徴とする。

【0019】本発明に従えば、表示能力情報の各要素に優先順位付けをすることにより、表示能力情報を受信したサーバ装置は優先順位情報を確実に認識し、その優先順位に基づいて端末装置にハイパーテキストを提供する。よって、端末装置の表示能力に加えて別の要素、たとえばユーザの好みで優先順位を決定した場合には、ユ

ーザの好み、ハイパーテキストの表示に反映され、簡単に操作できるシステムを提供できる。

【0020】本発明は、前記サーバ装置は複数台あり、前記能力送信手段は、表示されているハイパーテキストが記憶されたサーバ装置とは別のサーバ装置に記憶されたハイパーテキストを新たに表示するときに動作することを特徴とする。

【0021】本発明に従えば、能力送信手段を別のサーバ装置が記憶するハイパーテキストにアクセスするときに動作させる。よって、ローカルリンクのみならず外部リンクを介したアクセスのときにも、表示設定操作が自動的に行われることになり、設定変更する必要のあるサーバ装置に対しても、ユーザが行わねばならない設定操作を省略することができる。

【0022】本発明は、ハイパーテキストの記憶および送信を行うサーバ装置であって、ハイパーテキストの表示を行う端末装置から送られる表示能力情報を受信する能力受信手段と、受信した表示能力情報に基づいた表示設定情報を端末装置に送信する設定送信手段とを具備することを特徴とするサーバ装置である。

【0023】本発明に従えば、上記のハイパーテキスト表示システムを構成するサーバ装置を提供することができる。

【0024】本発明は、ハイパーテキストの受信および表示を行う端末装置であって、端末装置の表示能力情報を送信する能力送信手段と、表示能力情報を受信したサーバ装置から送信された表示能力情報に基づいた表示設定情報を受信する設定受信手段とを具備することを特徴とする端末装置である。

【0025】本発明に従えば、上記のハイパーテキスト表示システムを構成する端末装置を提供することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態であるハイパーテキスト表示システムの電気的構成を示すブロック図である。ハイパーテキスト表示システムは、サーバ装置8および端末装置としてPDA18を備えており、さらにサーバ装置8は、通信部1、表示能力情報受信部2、表示設定情報送信部3、ハイパーテキスト記憶部4、ハイパーテキスト属性記憶部5、制御部6、照合結果記憶部7およびHTTP制御部19を備える。

【0027】ハイパーテキスト記憶部4は、ハイパーテキストを記憶している。ハイパーテキスト属性記憶部5は、ハイパーテキスト毎の属性として、PDA18などの端末装置に必要な表示能力情報を記憶している。通信部1は、無線通信または有線通信のインタフェースである。表示能力情報受信部2は、図示しない受信バッファを備え、表示能力情報を受信する。表示設定情報送信部3は、図示しない送信バッファを備え、表示設定情報を送信する。照合結果記憶部7は、PDA18からの表示

能力情報とハイパーテキストの属性情報とを照合した結果を表示設定情報として記憶する。制御部6は、ハイパーテキスト、表示能力情報および表示設定情報の送受信、表示能力情報と属性情報との照合などの動作を制御する。HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) 制御部19は、HTTPに従ってハイパーテキストを送信するなどのHTTPサーバ機能を提供する。

【0028】PDA18は、通信部9、表示能力情報送信部17、表示設定情報受信部10、表示部14、入力部15、表示設定記憶部13、ユーザ設定記憶部12、端末設定記憶部11および制御部16を備える。

【0029】通信部9は、通信部1と同様に送受信のインタフェースである。表示能力情報送信部17は、送信バッファを備え、表示能力情報を送信する。表示設定情報受信部10は、受信バッファを備え、表示設定情報を受信する。表示部14は、表示設定情報に基づいて、ハイパーテキストを表示する。入力部15は、ユーザが表示したいハイパーテキストのURLを入力し、初期表示設定を変更する入力を行うための入力装置である。表示設定記憶部13は、サーバ装置8から送信された表示設定情報を記憶する。ユーザ設定記憶部12は、入力部15によって変更を受けた表示設定を記憶する。端末設定記憶部11は、PDA18固有のハードウェア情報として初期表示設定を記憶する。制御部16は、上記の送受信、データ記憶などを制御する。

【0030】詳細は図5および図6で述べるが、各部の役割を簡単に説明すると、サーバ装置8において制御部6は通信部1から表示能力情報が受信されると、表示能力情報受信部2の受信バッファに入力する。受信データが表示能力情報であれば、ハイパーテキスト属性記憶部5に記憶されるハイパーテキスト属性情報と照合し、照合結果を照合結果記憶部7に記憶する。照合結果より、制御部6は表示設定情報送信部3の送信バッファに表示設定情報を作成し、通信部1を経て送信する。表示能力情報の受信と表示設定情報の送信が終わったら、HTTP制御部19によって要求されたハイパーテキストをハイパーテキスト記憶部4から取り出し、返送する。

【0031】PDA18において制御部16は、入力部15の入力に従い、サーバ装置8にハイパーテキストの送信要求を行う。このとき、表示能力情報送信部17の送信バッファには、端末設定記憶部11の表示設定、または入力部16のユーザによる表示設定とに基づいて、表示能力情報が生成される。表示能力情報は、通信部9を経てサーバ装置8に送信される。通信部9を経て表示設定情報受信部10が表示設定情報を受信すると、表示設定情報は表示設定情報受信部10の受信バッファを経て、表示設定記憶部13に記憶される。表示部14は、記憶された表示設定情報に従って、以後受信したハイパーテキストを表示する。

【0032】図1では、1台のサーバ装置8に対して1

台のPDA18の通信形態を示しているが、LANまたはインターネットなどによって複数台のサーバ装置、端末装置が接続されてもよい。また図1では、サーバ装置8は、ハイパーテキストの記憶およびHTTP送信の2つの機能を兼ねているが、PDA18にハイパーテキストが提供されるならば、各機能毎の装置を接続して使用してもよい。

【0033】図2は、端末設定記憶部11に記憶されている初期表示能力情報のファイルの概念図である。ファイルは、表示能力情報のベースとなるファイルであり、PDA18のハードウェア固有の情報である。記号131の左辺には表示能力情報の項目が示され、右辺の記号132で区切られた要素が示されている。たとえば言語21は項目であり、日本語および英語は要素である。

【0034】図2に示すように、言語21として日本語および英語の2カ国語が表示可能であり、フォント22として日本語および英語が表示可能であり、文字コード23としてSJIS（拡張JIS）およびEUCの文字コードで表示可能であり、カラー24としてモノクロおよびグレイ16階調で表示可能であり、領域25として320ドット×240ドットの画面サイズのQVGA

(Quarter VideoGraphic Array) およびVGAで表示可能である。

【0035】図3は、ユーザ設定記憶部12に記憶されている変更表示設定情報のファイルの概念図である。ファイルは、サーバ装置8に変更表示設定情報として送信される。変更表示設定は、ユーザがあらかじめPDA18固有の初期表示設定情報の各々について、優先順に並び替えたものであり、ユーザが変更可能である。図3のファイルが図2のファイルと異なる点は、要素に優先順位付けがなされていることである。そのため記号132が記号133に変更されて区別されている。各項目において左がもっとも優先順位が高い要素であり、右にいくほど優先順位が低い。具体的には、図3の言語において、日本語が英語よりも優先される。よって、日本語および英語の両方のハイパーテキストを持つサーバ装置8に対しては、日本語のページに対して優先してアクセスされる。文字コードはSJISがEUCよりも、カラーはグレースケールがモノクロよりも、領域はQVGAがVGAよりも優先される。

【0036】図4は、ハイパーテキスト属性記憶部5に記憶されているハイパーテキスト属性情報（以下、属性情報と略）のファイルの一例を示す図である。ファイルは、ハイパーテキストの開始URL（Uniform Resource Locator）と、特定条件下の開始URLとを備える。URLとは、ハイパーテキストやそれにリンクされるイメージ、音声、テキスト、エージェントなどのデータの存在場所を示す形式である。開始URLとは、ハイパーテキストブラウザーの起動時に自動的に表示されるハイパーテキストのURLを意味する。

【0037】開始URL31はハイパーテキストのリンクのデフォルトの開始URLを示す。開始URL31の次に記述される文字式32は、その次に記述されたURL33を新たな開始URLとするための条件式である。図4においては、記号134の左辺に表示能力情報と同じ項目（領域、言語、…）が優先順に並べて書かれており、右辺にその具体値が記述される。以下、文字式34およびURL35、ならびに文字式36およびURL37は、文字式32およびURL33の組み合わせと同様に、条件式とURLとの組合せを示している。

【0038】さらに具体的には図4において、ハイパーテキストのデフォルトの開始URL31はhttp://www.homepage.com/my/index.htmlである。表示能力情報が空の場合は、開始URL31が無条件に選択される。次に、文字式32およびURL33に従えば、「領域がVGA、言語が日本語、カラーが256色、文字コードがSJIS、フォントが日本語の場合、開始URLはhttp://www.homepage.com/my/indexJ.html」となる。

【0039】図5は、図4の文字式32の評価方法の一例を示す図である。表示能力情報の各項目の要素の並び順は優先順位を示し、順位をレベルと呼ぶ。最も左の位置が最優先でレベル=0であり、最も右をレベルが最も低いNとする。Nはそれぞれの項目で異なることもあるが、図3ではすべての項目で2である。条件式の左辺の左から重みを順につけ、レベルと重みとの乗算値の和を評価値としている。重みは優先順位が高いほど小さい。表示能力情報の各項目の要素について、図3において

（左からの並び順-1）をjとし、図5において（右辺の左からの並び順-1）をiとし、i番目の要素の重みをW(i)とした場合、条件式の評価値は、 $H(j, i) = \sum j \times W(i)$ で表される。ただし、 $i > 1$ において $W(i) > W(i-1) \times j$ (N) である。文字式32, 34, 36の中で評価値H(j, i)が最小になるURLが、デフォルトURLに置き換わり、ハイパーテキストの開始URLとなる。

【0040】さらに具体的には、表示能力情報が図3のファイルである場合、文字式32の評価値=200であり、文字式34の評価値=20210であり、文字式36の評価値=0であるため、表示能力に最適なハイパーテキストのURLは文字式36を条件式にもつURL37であると求められる。評価値Hの算出において、表示能力情報にない要素が属性情報にある場合、レベルの最大値+1以上の値が評価時のレベルとして割り当てられる。たとえば、図5では、カラーの256色が表示能力情報の要素にないので、要素の最大値である1に1を加えた2がレベルとして割り当てられる。

【0041】図6は、一般的なハイパーテキスト間のリンク状態を示す概念図である。図6に示すように、一般にリンクによりハイパーテキストが次々と連なった構造で存在している。パーソナルコンピュータ向けのハイパ

一テキストは、画面が大きく高速ケーブル回線を想定したハイパーテキストであるので表示量が多く、画像はカラーで様々なイメージのイラストや動画が掲載されているなど凝ったデザインとなっている。PDA18向けのハイパーテキストは、小さな画面でも面スクロールなどの手間がかからないようなレイアウトがなされていたり、低速の移動体データ通信回線を想定して、データ量を減らすためにグレースケールや簡素なイメージになっているなど、工夫されたハイパーテキストとなっている。

【0042】従来技術において、表示させたいハイパーテキストがPDA18向け日本語の場合、開始ページhttp://www.homepage.com/my/pda.htmlを最初を選択する方法は、http://www.homepage.com/my/index.htmlからリンクをたどらねばならない。http://www.homepage.com/my/index.htmlはPDA18の画面には収まらないので、スクロール表示をし、PDA18向けページへのリンクノードが存在するかどうか確認し、選択するという操作がアクセス毎に発生する。本発明によれば、このような操作は発生せず、ハイパーテキスト属性情報と表示能力情報との照合によって指定の言語のハイパーテキストがいかなる場合も最初に表示される。

【0043】図7は、図1におけるPDA18の処理動作の概要を示すフローチャートである。予め端末設定記憶部11から取出された表示能力情報をユーザが入力部16によって設定変更したものが、ユーザ設定記憶部12に保存されているものとする。

【0044】まずステップa1において、ユーザがハイパーテキストにアクセスするためにPDA18に入力を行うことによって処理が、開始される。具体的には、ユーザがURLで示されたハイパーテキストを読出すために指示入力を行う。次のステップa2において、制御部16が有する制御スイッチLを0（零）、すなわちオフとする。次のステップa3において、制御部16は入力されたURLによって、外部リンクにアクセスしたかどうかを判別する。いかなるURLも入力されていなかったときに、ユーザがたとえばhttp://www.homepage.com/my/index.htmlと入力すれば、制御部16はPDA18が別のサーバ装置のハイパーテキストにアクセスしたと認識する。逆に、http://www.homepage.com/my/index.htmlというURLが、http://www.homepage.com/my/indexJ.htmlと入力され変化した場合は、開始URLのハイパーテキストファイルindex.htmlが属する”http://www.homepage.com/my/”の部分に変化せず、それ以降の部分のみ変化するので同一のサーバ装置8に対するローカルなアクセスと認識される。

【0045】外部リンクへのアクセスである場合はステップa4へ進み、ローカルアクセスの場合はステップa5へ進む。ステップa4では、別のサーバ装置8との通信が開始され、PDA18が表示能力情報をサーバ装置

8へ送信して、ステップa6に進む。ステップa5では、制御部16が制御スイッチL=1、すなわちオンに切り替えて、ステップa6に進む。

【0046】ステップa6では、ユーザの入力部15からの入力されたURLを読み出して、サーバ装置8に対するハイパーテキストの要求が発信される。具体的には、サーバ装置8のHTTP制御部19によって、PDA18に対してHTTPサーバ機能が提供され、HTTPに従ってURLで示されたハイパーテキストが読み出される。次のステップa7において、制御部16は制御スイッチLが0であるかどうかを判別する。制御スイッチL=0であれば、次のステップa8に進み、制御スイッチL=1ならば、ステップa11へ進む。

【0047】ステップa8では、表示設定情報を受信する。次のステップa9では、表示設定記憶部13に受信データを記憶することによって表示設定が自動で行われる。次のステップa10では、表示設定済みとなったので、制御部16は制御スイッチLを0にする。次のステップa11では、ハイパーテキスト表示が可能になるので、ハイパーテキストを受信する。属性情報によっては受信されたハイパーテキストのURLとユーザ入力によるURLとが一致しないことがある。次のステップa12では、表示部14にハイパーテキストが表示される。具体的には、前述のHTTPに従ってハイパーテキストを復元して表示する。最後のステップa13で通信を終了し、ユーザからの入力待ち状態に入る。ユーザから指示入力があれば、再び処理が開始される。

【0048】図8は、図1におけるサーバ装置8の動作の概要を示すフローチャートである。ステップb1において、PDA18に対するサーバ装置8のHTTPサーバ機能によって処理が開始される。次のステップb2において、制御部6が有する制御スイッチIを0としておく。次のステップb3において、サーバ装置8はデータ受信を待機する。次のステップb4において、制御部6は受信データが表示能力情報であるかどうかを判別する。表示能力情報であるならば、次のステップb5で、表示能力情報を照合結果記憶部7に一時保存し、次のステップb6で、制御スイッチIを1に切り替え、さらにステップb3に戻る。表示能力情報でないならば、ステップb7へ進んで、制御スイッチIが1であるかどうかを判別する。I=1であれば、次のステップb8に進み、I=0であれば、ステップb11に進む。ステップb11では、HTTP制御部19の指令によって、PDA18から受取ったURLが示すハイパーテキストを読出す。要求されたURLのハイパーテキストを読出して、ステップb13へ進む。

【0049】次のスイッチb8では、サーバ装置8は、送信要求を受けたハイパーテキストに関するハイパーテキスト属性情報を参照し、表示能力情報に適したハイパーテキストが存在するか照合を行い、その結果を保存す

る。次にステップb9において、照合結果を表示設定情報として送信する。次のステップb10において、制御部6はハイパーテキスト送信要求を変換して、ステップb12で制御スイッチIを0にする。最後にステップb13において、ハイパーテキストを送信要求したPDA18にデータを返送し、再び要求を待つ。

【0050】図9は、図8のステップb5において照合結果記憶部7に記憶されるテンポラリの情報ファイルの一例を示す図である。PDA18から送信される表示能力情報と異なるのはT記号71と端末識別子72とが付加されていることである。T記号71と端末識別子72の付加は、図8のステップb5の保存時に行われる。T記号は、Temporaryの頭文字をとったもので、テンポラリファイルであることを示している。また端末識別子72として、IP (Internet Protocol) アドレスを使用する。

【0051】図10は、図8のステップb8において、照合結果記憶部7に記憶される照合結果の情報ファイルの一例を示す図である。図10と異なるのは、T記号がなくなっていること、各項目の最優先項目のみが残っていること、および開始URLが記録されていることである。T記号がなくなること、テンポラリではないことを示している。図10が存在すれば、図10のテンポラリの情報ファイルはなくなっている。各項目がすべて1項目になっているのは、条件に合ったハイパーテキストが存在していることを示している。1項目のみに絞り込む処理は、図8のステップb8において行われる。開始URLは、図8のステップb10において用いられる。

【0052】図11は、表示設定記憶部13に記憶される表示設定情報の情報ファイルの一例である。表示設定情報は、サーバ装置8内で照合結果を識別するために必要な図10の端末識別子73、開始URL74を除いた情報である。PDA18のハイパーテキスト表示は、この設定に基づいて行われる。

【0053】図12～図14は、図8のステップb8における属性情報と表示能力情報の照合処理の詳細を示すフローチャートである。照合処理の入力データは、PDA18から送信されたハイパーテキスト要求から取得したURL (以下、要求URLと呼ぶ)、表示能力情報および属性情報であり、出力データは、照合結果である。

【0054】まず、ステップc1において、照合処理が開始されると、次のステップc2において、制御部6は、PDA18から送信された要求URLが属性情報の中に開始URLとして存在するか検索する。検索されたら、その開始URLを変数defaultURLに代入する。開始URLと要求URLとが一致した時点で、アクセスしようとしたハイパーテキストの属性情報が存在していることになるので、照合が可能である。

【0055】次のステップc3において、m=0とする。次にステップc4において、制御部6は、表示能力

情報の中から属性情報に一致する条件式を検索する。次にステップc5において、属性情報に一致する条件式が見つかったかどうか判別する。見つければ、次のステップc6で、配列変数string(m)に検索された条件式を格納してmを1インクリメントし、ステップc4に戻り、見つからなくなるまでステップc4～ステップc6を繰り返す。見つからなければ、ステップc7へ進んで、変数mが0かどうか判別する。変数m=0ならば、図14のステップe4へ進み、変数mが0でないならば、次のステップc8へ進む。変数mは、検索された条件式の数を示しており、条件式がなければ開始URLが要求URLに対する返答となる。ステップc8において、制御部6は表示能力情報のレベル変換テーブルを作成する。レベル変換テーブルは、具体的には、表示能力情報から項目名を取得し、各項目中の要素名とレベルとの変換をするためのテーブルである。レベル変換テーブルによれば図5のVGAがレベル0、日本語がレベル0に変換される。前述の表示能力情報にない要素が属性情報にある場合、レベルの最大値+1以上の値が評価時のレベルとして割り当てられる。

【0056】次に、図13のステップd1に進んでi=0とし、ステップd2において、m=0から(条件式の数-1)まで、属性情報に含まれる各条件式毎に、項目とその項目に属する要素の関係を求める。次にステップd3において、要素から要素名を求め、要素名から図12のステップc8で求めた要素名とレベル変換テーブルとを用いて、間接的にレベルを求める。すなわち、図5の条件式の右辺をレベルに置き換える処理を行う。次のステップd4において、iが(項目数-1)よりも小さいかどうか判別される。小さいときは、次のステップd5において、iを1インクリメントしてステップd2に戻り、すべての項目についてステップd2～d5の処理を繰り返す。大きいときは、ステップd6へ進む。

【0057】ステップd6では、M=0とし、次のステップd7では、各条件式の評価値を算出する。具体的には、図5の各要素毎にレベルと重みとを乗算し、総和を求める計算を行う。次のステップd8において、Mが(条件数-1)よりも小さいかどうか判別する。小さければ、ステップd9に進んで、Mを1インクリメントしてステップd7へ戻り、大きければステップd10へ進む。ステップd10においては、最小の評価値を求めてそのときの順位をminに代入し、defaultURLをその最小値を算出した条件式の示すURLに置換する。たとえば、図3の表示能力情報および図4の属性情報の場合、URL37が、defaultURLとなる。

【0058】次に図14のステップe1に進んで、図9のテンポラリファイル、図4のURL37および条件式から照合結果を生成して保存する。次にステップe2において、不要になったテンポラリファイルを削除して、

10

20

30

40

50

ステップe3で処理を終了する。また、ステップe4では、テンポラリファイルおよびdefaultURLのみから照合結果を生成して保存する。

【0059】ところで、条件式がまったくない、つまり開始URLのみしか記述されていない属性情報の場合、ステップe2において、属性情報は不要である。それはPDA18の表示能力にもっとも適したページがサーバ装置8に存在しないためであり、PDA18の表示能力情報の各項目の要素についてはテンポラリファイルから、最優先要素のみを除けば保存結果情報は生成可能だからである。

【0060】図15は、図8のステップb9において照合結果に基づいて表示設定情報を送信するまでの処理の詳細を示すフローチャートである。図11に示す表示設定情報を、図10に示す保存結果から生成するには、図15のステップf1～f5の処理を行えばよい。まずステップf1において処理が開始されると、次のステップf2において、保存した照合結果を照合結果記憶部7から読出す。次にステップf3において、照合結果から端末識別子および開始URLを除く内容をコピーすることで、表示設定情報を作成する。次にステップf4において、表示設定情報送信部3は、作成された表示設定情報を通信部1を経て送信する。次のステップf5において、処理を終了する。

【0061】図16は、図8のステップb10の受信したハイパーテキスト送信要求変換処理の詳細を示すフローチャートである。まずステップg1において処理が開始されると、次のステップg2において、PDA18からの要求URLがURLに代入される。次にステップg3において、保存した照合結果を照合結果記憶部7から読出す。次にステップg4において、開始URLを読出し、URL'とする。次のステップg5において、URLをURL'に書換える。次のステップg6において、URLが示すハイパーテキストを読出し、次のステップg7において、処理を終了する。

【0062】図16の処理は、開始URLとしてPDA18が、http://www.homepage.com/my/index.htmlを送信しても、http://www.homepage.com/my/pda.htmlのハイパーテキストが返送される処理である。つまり、表示能力情報に最も適したハイパーテキストが表示されることになる。ただし、これはhttp://www.homepage.com/my/index.htmlの代わりが常にhttp://www.homepage.com/my/pda.htmlであることを意味するものではない。図8のステップb12は、内部リンクからのアクセスに関して機能し、内部リンクからはアクセスできるので、http://www.homepage.com/my/index.htmlが本発明を実施するPDA18からも見ることは可能であり、本発明の実施により閲覧不可能になってしまう無意味なハイパーテキストになるわけではない。

【0063】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、端末装置の表示能力情報をサーバ装置に送信して、サーバ装置が受信した表示能力情報に基づいて表示設定情報を端末装置に返信することで簡単な操作で端末装置の表示能力に合わせた表示が可能となる。

【0064】また本発明によれば、サーバ装置に、自ら保持するハイパーテキストごとの属性情報と端末装置から送信された表示能力情報とを照合させ、照合結果を表示設定情報として記憶することで、使い勝手のよいシステムを提供できる。

【0065】また本発明によれば、表示能力情報の各要素に優先順位付けをすることによって、簡単に操作できるシステムを提供することができる。

【0066】また本発明によれば、能力送信手段を別のサーバ装置が記憶するハイパーテキストにアクセスするときに動作させることによって、設定変更する必要がある別のサーバ装置に対しても、本来ユーザーが行わねばならない設定操作を省略することができる。

【0067】また本発明によれば、上記のハイパーテキスト表示システムを構成するサーバ装置および端末装置をそれぞれ提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態であるハイパーテキスト表示システムの電気的構成を示すブロック図である。

【図2】端末設定記憶部11に記憶されている初期表示能力情報のファイルの概念図である。

【図3】ユーザ設定記憶部12に記憶されている変更表示能力情報のファイルの概念図である。

【図4】ハイパーテキスト属性記憶部5に記憶されているハイパーテキスト属性情報の情報ファイルの一例を示す図である。

【図5】図4の文字式32の評価方法の一例を示す図である。

【図6】一般的なハイパーテキスト間のリンク状態を示す概念図である。

【図7】図1におけるPDA18の処理動作の概要を示すフローチャートである。

【図8】図1におけるサーバ装置8の動作の概要を示すフローチャートである。

【図9】照合結果記憶部7に保存されるテンポラリの情報ファイルの一例を示す図である。

【図10】照合結果記憶部7に保存される保存結果の情報ファイルの一例を示す図である。

【図11】表示設定記憶部13に記憶される表示設定情報の一例を示す図である。

【図12】属性情報と表示能力情報の照合処理の詳細を示すフローチャートである。

【図13】属性情報と表示能力情報の照合処理の詳細を示すフローチャートである。

【図14】属性情報と表示能力情報の照合処理の詳細を

示すフローチャートである。

【図15】照合結果に基づいて表示設定情報を送信するまでの処理の詳細を示すフローチャートである。

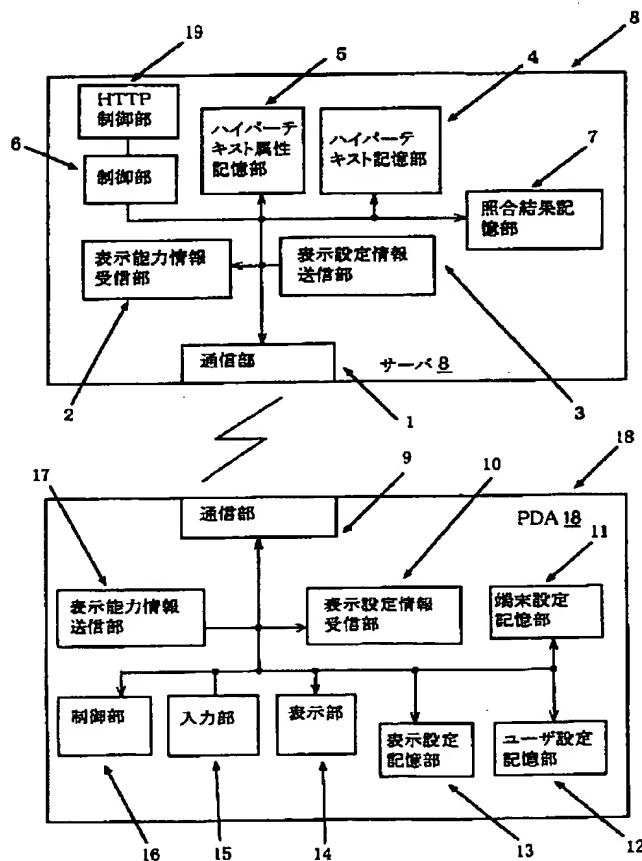
【図16】受信したハイパーテキスト送信要求変換処理の詳細を示すフローチャートである。

【符号の説明】

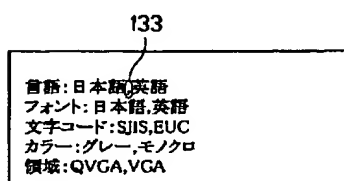
- 1, 9 通信部
- 2 表示能力情報受信部
- 3 表示設定情報送信部
- 4 ハイパーテキスト記憶部
- 5 ハイパーテキスト属性記憶部
- 6 制御部

- 7 照合結果記憶部
- 8 サーバ装置
- 10 表示設定情報受信部
- 11 端末設定記憶部
- 12 ユーザ設定記憶部
- 13 表示設定記憶部
- 14 表示部
- 15 入力部
- 16 制御部
- 17 表示能力情報送信部
- 18 PDA
- 19 HTTP制御部

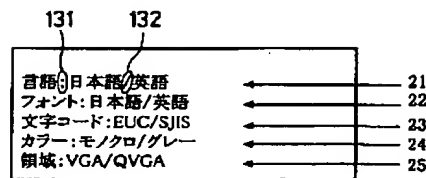
【図1】



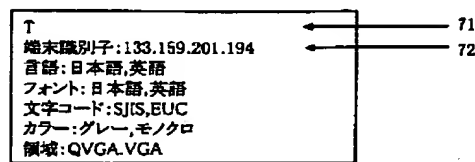
【図3】



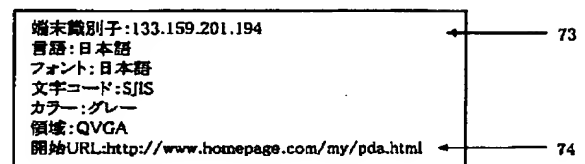
【図2】



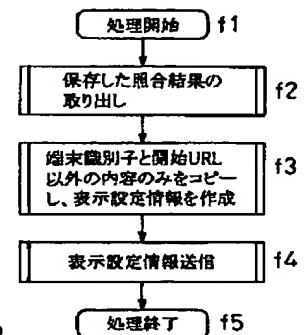
【図9】



【図10】



【図15】

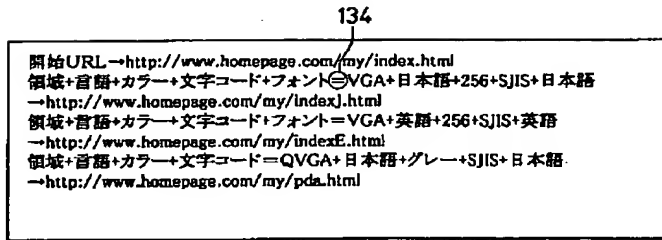


【図5】

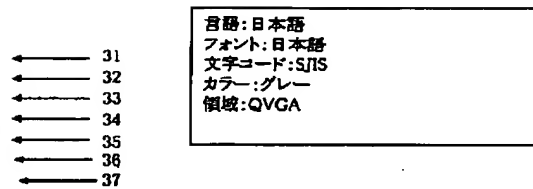
領域・言語・カラー・文字コード・フォント = VGA・日本語・256・SJIS・日本語

		↓	↓	↓	↓	↓					
乗算	レベル	0	0	2	0	0					
	重み	1	10	100	1000	10000					
	評価値	0	+	0	+	200	+	0	+	0	=

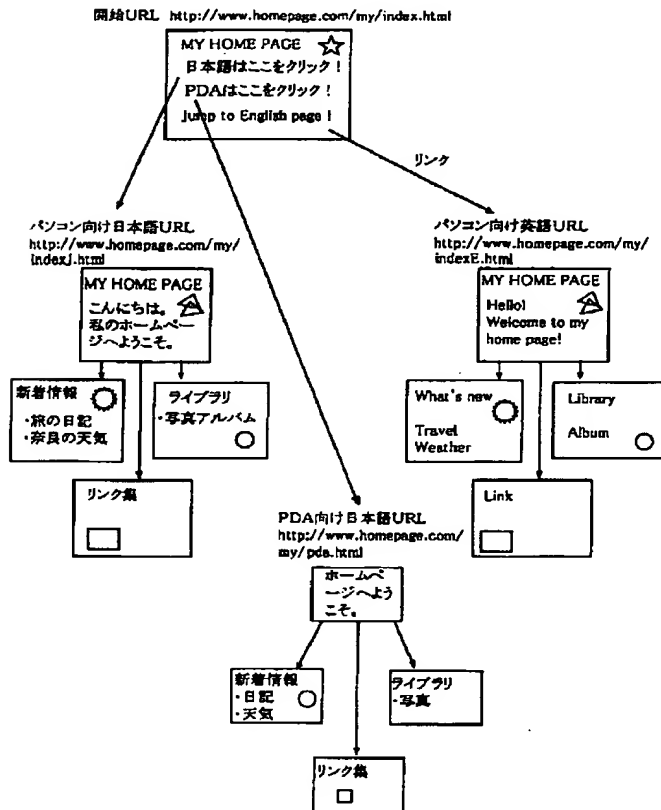
【図4】



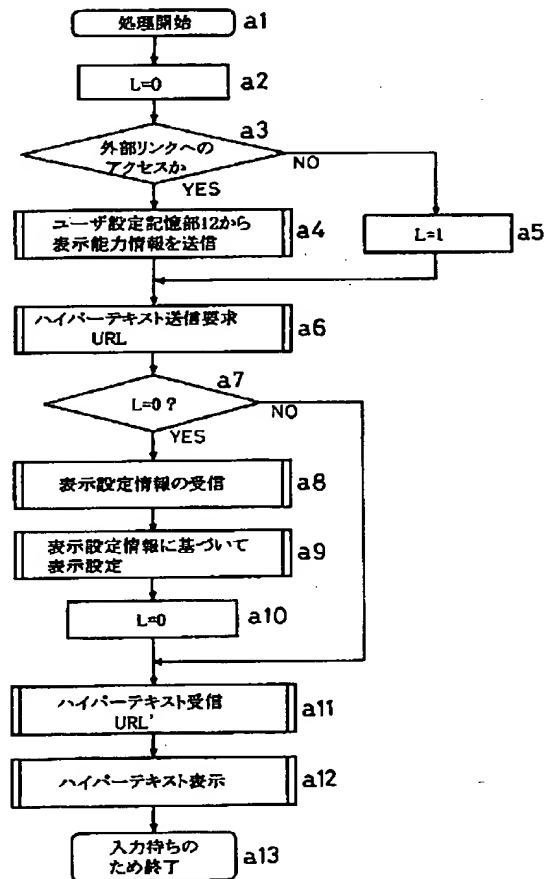
【図11】



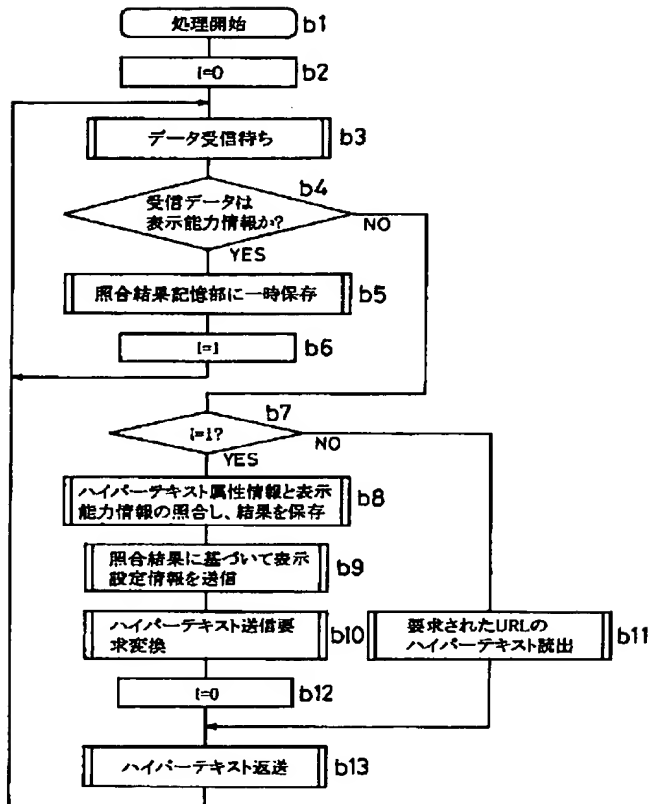
【図6】



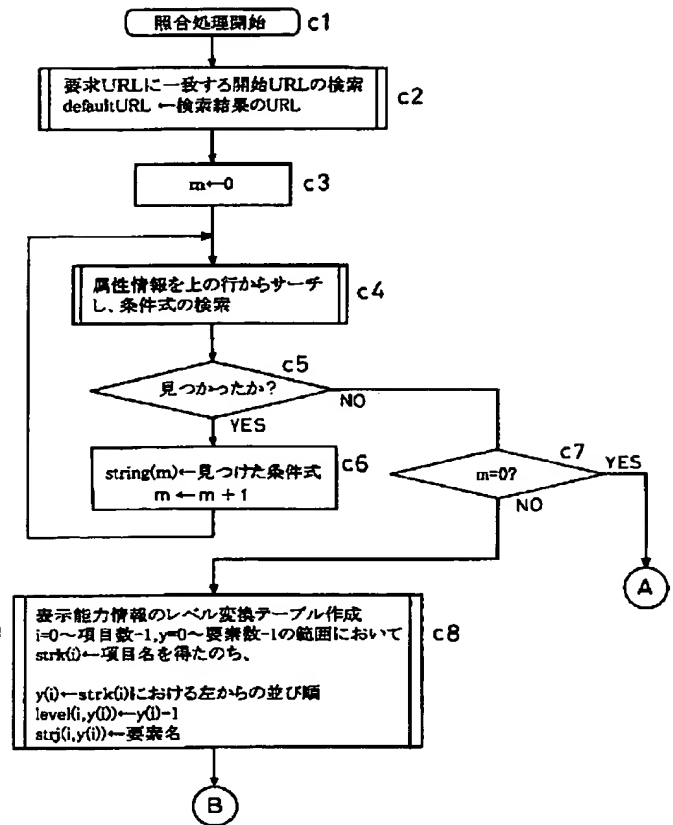
【図7】



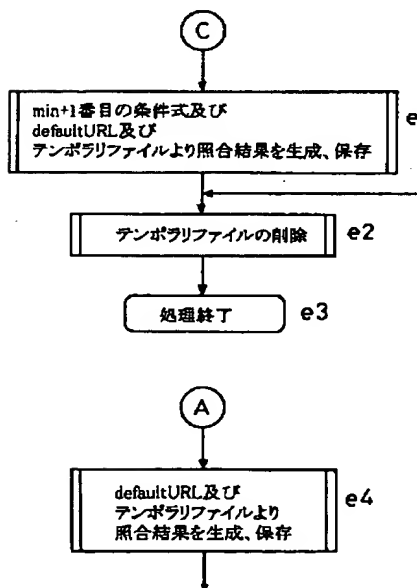
【図8】



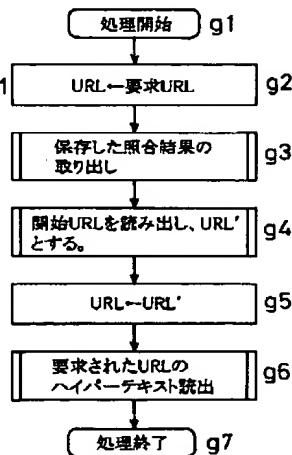
【図12】



【図14】



【図16】



【図 1 3】

